

Aluminum Mold Construction Technology and Site Construction Technology for Residential Construction

Tao Chen

Gansu Yirun Air Defense Equipment Co., Ltd., Lanzhou, Gansu, 730207, China

Abstract

In the construction of residential buildings, aluminum mold construction technology and on-site construction technology are two key links. With its unique advantages, aluminum mold construction technology plays an important role in improving construction efficiency and ensuring construction quality. Site construction technology covers construction organization, construction technology, construction management and so on, which has a profound impact on the whole construction process. Through the case study of a residential building construction project, this paper analyzes the application of aluminum mold construction technology and on-site construction technology in detail, expounds the advantages of these technologies in improving construction efficiency, ensuring construction quality and reducing costs, and summarizes the experience and lessons in practice to provide reference for similar projects.

Keywords

residential building construction project; aluminum mold construction technology; site construction technique

住宅建筑施工中铝模施工技术和现场施工技术

陈涛

甘肃宜润人防设备有限公司, 中国 · 甘肃 兰州 730207

摘 要

住宅建筑施工中, 铝模施工技术和现场施工技术是两个关键环节。铝模施工技术以其独特的优势, 在提高施工效率、保证施工质量方面发挥着重要作用。现场施工技术则涵盖了施工组织、施工工艺、施工管理等方面, 对整个施工过程产生深远影响。论文通过对某住宅建筑施工项目的案例研究, 详细分析了铝模施工技术和现场施工技术的应用, 阐述了这些技术在提高施工效率、保证施工质量、降低成本等方面的优势, 并总结了实践中的经验教训, 为类似项目提供参考。

关键词

住宅建筑施工项目; 铝模施工技术; 现场施工技术

1 引言

随着中国经济的快速发展, 城市化进程不断加快, 住宅建筑行业得到了迅速发展。在住宅建筑施工过程中, 铝模施工技术和现场施工技术作为提高施工效率、保证施工质量的重要手段, 越来越受到广泛关注。铝模施工技术具有自重轻、周转快、施工质量好等优点, 现场施工技术则涵盖了施工组织、施工工艺、施工管理等方面。论文通过对住宅建筑施工中铝模施工技术和现场施工技术的研究, 旨在为中国住宅建筑行业提供有益的参考。

2 项目概况

X 住宅小区总建筑面积 100000m², 建筑采用钢筋混凝土框架结构, 地上建筑面积 80000m², 地下建筑面积 20000m², 物业管理用房 1000m², 停车场 5000m², 儿童游

乐场 500m², 健身中心 1000m², 商业配套 10000m²。

3 铝模施工技术在住宅建筑中的应用

3.1 铝模施工工艺流程

3.1.1 模板设计与加工

在铝模施工前, 必须先设计和制作模板。依据施工图纸, 对模板进行尺寸, 形状及结构的设计。选用适当的铝合金, 以保证模板的强度, 刚性及稳定性^[1]。通过对铝材的切削、焊接和钻孔等加工, 使其达到设计要求。

3.1.2 模板安装与拆除

根据设计要求, 对其支撑体系进行合理配置, 以保证其稳定。在施工过程中, 一定要确保模板的平直度、垂直度, 不能产生偏差。在搭设模板时, 应注意模板与混凝土结构的连接, 避免出现漏浆、错台等现象。当混凝土强度满足设计要求时, 不能拆除模板。在拆除模板的过程中, 一定要有次序地进行, 以免破坏了混凝土结构。在拆模时, 应注意模板支撑体系的安全性, 避免事故的发生。

【作者简介】陈涛 (1978-) , 男, 中国甘肃天水人, 本科, 工程师, 从事建筑工程施工及管理研究。

在施工过程中，要保证模板的制作精度，以防止由于模板的错误而引起的混凝土结构质量问题^[2]。强化施工现场管理，保证安全文明施工。在施工过程中，要对混凝土的强度和密实度进行严格的控制，以保证混凝土的强度和密实度达到设计要求。在铝模板的制作中，应注意模板的变形和开裂情况，并对其进行相应的处理。在工程建设中，应加强技术交流、培训，不断提高职工的业务水平，提高职工的整体素质。

3.2 铝模施工技术在案例项目中的应用效果

3.2.1 施工进度提升

如表 1 所示，在案例项目中，采用了铝模板法，大大加快了工程进度。铝模板的标准化和模块化设计，实现了装配的快捷，缩短了工地的建设周期。模板的周转利用率高，可以反复利用，减少了材料的浪费，提高了生产效率。在铝模板的制作中，由于操作人数少，所以可以节省人力，缩短工期。采用铝模板制作工艺，使施工工序简单化，避免交叉操作，加快工程进度。

表 1 施工进度控制效果

项目	传统施工方法(天)	铝模施工方法(天)	提升幅度(%)
A	120	90	25
B	150	110	27
C	180	130	28

3.2.2 施工质量保障

铝模板有较高的精度，可确保所需的混凝土构件的规格及外形，并可降低制造时的误差。该模板具有平整的表面，这对浇注混凝土的成形和改善外观质量有很大的帮助。在铝模板的制作中，对混凝土浇筑和振捣的各个环节进行了严格的控制，以保证混凝土的密实度^[3]。采用铝模板制作工艺，使生产工序简单化，降低质量隐患，提高产品质量。

3.2.3 成本控制优势

如表 2 所示，该模板具有较高的周转效率和较低的原材料成本。在铝模板的制作中，由于在工地上操作的人数比较少，所以可以节省大量的人力。采用铝模板制作工艺，可使生产工序简单化，降低产品质量，节约维护费用。采用铝模板制造工艺，可大幅缩短建设周期，节约建设费用。

表 2 成本控制效果

项目	传统施工方法 (元/m ²)	铝模施工方法 (元/m ²)	节省幅度 (%)
A	200	150	25%
B	220	170	22%
C	240	180	25%

4 现场施工技术在住宅建筑中的应用

4.1 基础工程施工技术

4.1.1 地基处理方法

在案例住宅建筑中，采用了复合地基处理方法。为满

足不同地质情况对地基的加固要求，采用了深层搅拌法和预压法等多种基础处理工艺。在工程实践中，针对不同的地质情况，选用适当的处理工艺，以提高其承载能力，是一种行之有效的方法^[4]。该法具有施工方便、工期短等优点，对缩短建设时间、节约建设费用具有重要意义。该方法还具有环保、降低对周围环境的影响等优点。

4.1.2 基础施工工艺

按设计要求，在基坑内开挖基坑，并在基坑内形成基坑。为了增强地基的承载力，在基础槽的底部加垫。根据设计要求对地基进行浇筑，以保证地基稳定。为防止地下水渗入，应对地基混凝土进行防水处理。为了保证地基的稳定，在地基混凝土浇筑完毕后，将地基回填。对地基进行检测，以保证其满足设计要求。目前，中国已有大量的钢筋混凝土地基采用了这种方法，其技术比较成熟，工程质量得到了保证。同时，由于其耐久性能好，可以适应各种地质情况，减少了后期维修费用。在工程建设中，可以根据工程需要对配筋及混凝土强度等级进行适当的调整，以改善地基的综合承载能力，从而更好地满足居住建筑的需要。

4.2 主体结构施工技术

4.2.1 钢筋工程施工技术

按设计图进行钢筋的下料、弯曲、焊接等工序，保证钢筋的尺寸、外形及焊接质量满足规范。对已加工好的钢筋，应根据设计图及施工规程进行绑扎，保证钢筋间距、保护层厚度等满足规定^[5]。为确保节点的强度及稳定，采用焊接或机械连接的方式，使其成为一个整体。为防止锈蚀和变形等质量问题，必须对钢筋进行有效的防护。

4.2.2 混凝土工程施工技术

根据设计及施工规程，选用适当的外加剂，并对混凝土进行拌和，以保证混凝土的强度及耐久性。使用适当的交通工具，将已拌好的混凝土运送至工地，并保证混凝土的运送时间及温度。根据施工工序及规范要求，对混凝土进行浇筑，保证混凝土的质量。在混凝土浇筑后，应对混凝土进行养护，以确保混凝土的强度与耐久性。

4.2.3 砌体工程施工技术

按设计图进行切割、打磨、保证砌块的尺寸、外形，表面质量。根据设计图及相关标准，对砌体进行放样，并对砌体的位置、大小及高度进行测量。对已处理好的砖，选用适当的砌筑方法，并保证砌筑时的垂直度、水平度及灰缝厚度。在砌筑完毕后，对其进行勾缝，以改善外观及防水效果。

4.3 装饰装修工程施工技术

4.3.1 内外墙抹灰施工技术

选择符合国家规定的砂浆，水泥，沙子等材料。清除墙壁，门窗等处的灰尘，油污；应保证基层的平整和清洁。按设计要求，将厚度线，阴阳角线等在墙面上弹出来。根据弹线的位置，进行一层一层的涂腻子，一层是基层，大约厚度 5~8mm。第二层是用大约厚度 3~5mm 的灰泥覆盖在表面。

粉刷完毕后,要及时浇水,防止出现裂缝和脱落现象^[6]。底层应清理干净,无油污,灰尘等杂物。弹线的位置必须精确,阴阳角线必须是垂直的。抹灰应均匀、无空鼓、开裂。

4.3.2 地面工程施工技术

选择符合国家规定的瓷砖,石材,木地板等地板。清除地板上的污垢,油污,松动部位,保证基层平整,清洁。按照设计的需要,将铺设好的地板材料放到地上。根据弹线的位置,做好铺地板的工作,注意接缝要紧实,平整。铺设完毕后,要及时养护,以避免路面材料变形开裂。底层应清理干净,无油污,灰尘等杂物。弹线的位置必须精确,铺放线应竖直且平直。地板的铺设应统一,接缝应紧而平。

4.3.3 门窗安装施工技术

按设计要求,对门窗开孔进行尺寸测量,保证其尺寸精确。根据测量结果,做好门窗的安装工作,并确保门窗和墙壁的连接牢固。在安装完毕后,要对门窗进行密封,以保证其具有良好的密封性。检查门窗的开关,开关,关闭,以保证门窗的正常运行。尺寸要精确,要保证门、窗的大小与开孔的大小一致。门窗的安装应牢固,接头要紧实。门窗要有良好的气密性,以防止雨水和沙子进入室内。

5 住宅建筑施工中铝模施工技术和现场施工技术问题及对策

5.1 住宅建筑施工中铝模施工技术和现场施工技术应用常见问题

5.1.1 施工质量控制不足

为了保证铝模板的制作及现场施工的顺利进行,必须对其进行质量控制。但是,在实践中,一些建设单位没有足够的重视质量监督,造成了一些建筑工人对质量标准的理解不完全;从而造成了工程进度的偏离。在工程建设中,由于对原材料、设备和工艺等方面的监督不够严格,极易引起工程质量事故。在竣工后,由于对项目的质量没有进行严格的检查,造成了一些不符合要求的项目投入使用。

5.1.2 施工工艺管理不到位

在铝模板制作过程中,对其进行技术控制,是确保模板制作及工程质量的关键。针对某工程实例,提出了一种新的、不符合标准的施工流程,并对其进行了分析。由于缺乏对技术规范的了解,造成了在施工中的失误。在工程建设中,由于缺乏对技术更改的有效控制,极易导致工程质量问题的发生。

5.1.3 施工技术应用不足

铝模板的制作工艺及施工工艺的运用,对工程的质量与效率有很大的影响。但是,由于缺乏对铝模板的制作工艺及现场工艺的了解,造成了一些错误。在工程建设中,新技术、新材料和新技术的运用不够充分,造成了工程建设的低效。在工程竣工后,由于缺乏对铝模板及现场施工工艺的总结与完善,使得工程质量很难进一步提高。

5.2 住宅建筑施工中铝模施工技术和现场施工技术应用对策

5.2.1 加强施工质量控制

在铝模板施工中,要建立完善的质量控制系统,确定各个阶段的质量职责,以保证工程质量。对模板的材质进行严格的检查,以保证材质达到设计的要求。对不合格品要坚决清除,杜绝质量低劣的原料流入工地。同时,对铝模安装、补强和拆除等关键环节进行了严格的监督,以保证工程的质量。定期对工地进行质量检测,对出现的问题及时纠正,保证工程的质量。

5.2.2 规范施工工艺管理

针对项目特点,结合铝模板的施工要求,制定了具体的技术规范,并对每一道工序的操作要点进行了说明。对铝模板进行了优化,提高了生产效率,节约了生产成本。加强对建筑工人的专业训练,增强他们的施工技术,增强他们的建筑质量意识。我们将严格遵守相关标准,以保证工程的质量。

5.2.3 强化施工技术应用

采用国内、外先进的铝模板制作工艺,以提高工程的质量与效率。在工程实践中,要大力推广采用新型的铝模板施工工艺和材料,以提高工程质量。鼓励建设者进行技术革新,不断改进铝模板的建造工艺。针对该项目的具体情况,结合实际情况,对铝模板的设计进行了优化,以提高其质量。

6 结论

铝模施工技术采用标准化、模块化设计,可快速组装、拆卸,有效缩短施工周期。铝模施工技术具有自重轻、刚度大、稳定性好等特点,有利于提高施工质量。铝模施工技术可重复使用,降低材料损耗,降低施工成本。合理规划施工进度,确保施工顺利进行。采用先进、合理的施工工艺,提高施工质量。加强施工现场管理,确保施工安全、文明施工。在实际施工过程中,应充分运用铝模施工技术和现场施工技术,以推动中国住宅建筑行业持续健康发展。

参考文献

- [1] 罗鑫,姚鹏,刘彪,等.房屋建筑施工中铝模施工技术和现场施工技术研究[J].中国建筑装饰装修,2024(7):184-186.
- [2] 曾木团.高层建筑中铝模施工技术的应用探讨[J].广东建材,2023,39(10):102-104.
- [3] 王增强.房屋建筑施工中铝模施工技术和现场施工管理剖析[J].陶瓷,2023(7):25-27+143.
- [4] 许世涵.建筑工程现场施工中的安全与施工技术要点探析[J].建筑与预算,2023(1):77-79.
- [5] 王超,李良栋,刘泽楠,等.房屋建筑施工中铝模施工技术和现场施工管理剖析[J].工程建设与设计,2022(14):189-191.
- [6] 苏海文.BIM技术在楼梯铝模施工中的应用浅析——以河南省许昌市某住宅建筑的楼梯铝模施工为例[J].房地产世界,2022(12):64-66.